Acta Zootaxonomica Sinica, 38 (1): 114 – 118 (Jan. 2013) ISSN 1000-0739

DESCRIPTIONS OF THREE NEW SPECIES OF THE GENUS *PSILOTRETA* (TRICHOPTERA, ODONTOCERIDAE) FROM CHINA

YUAN Hong-Yin, YANG Lian-Fang*
Department of Entomology, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, *China*

Abstract Three new species of *Psilotreta* are described and illustrated from China, i. e. *P. apiculata* sp. nov., *P. superposita* sp. nov. and *P. monacantha* sp. nov., bringing the number of Chinese *Psilotreta* species to 32, about 50 % of the world fauna of the genus (67 species). *Psilotreta apiculata* group, including *P. apiculata* sp. nov. and *P. superposita* sp. nov., is recognized by three synapomorphies: the maxillary palp with segment Ⅱ slightly shorter than segment Ⅰ, and absence of both intermediate appendage of Ⅹ and paramere. *Psilotreta monacantha* group, including *P. monacantha* sp. nov. only, is also probably monophyletic, as evidenced by two synapomorphies: absence of DC on male forewings and with R_3, R_4 and R_5 sharing the same base.

1 *Psilotreta apiculata* sp. nov. (Figs 1 – 5)

This species is very similar to *P. frigidaria* Mey, 1997, from Vietnam, but differs from it by male genitalia in: 1) base of lateral process of Ⅹ extending posteriorly beyond the apex of median dorsal process of segment Ⅸ + Ⅹ (lateral process of Ⅹ extending posteriorly not to the apex of median dorsal process in *P. frigidaria*); 2) paramere absent (with one pair of parameres in *P. frigidaria*).

Holotype ♂, Anhui Province, Jingxian County (30.7° N, 118.35° E; alt. 120 m), 8 June 1990, Dingxi Stream, 31 km East of Jing County, 8 June 1990, coll. YANG Lian-Fang.

Etymology. The Latin word "*apiculatus*" means "acuate", in reference to the shape of lateral process of Ⅹ of male genitalia.

2 *Psilotreta superposita* sp. nov. (Figs 6 – 10)

This species is different from all other members within this genus in: median dorsal process of segment Ⅹ short and situated right beneath that of segment Ⅸ, not visible in dorsal view (extending posteriorly from the median dorsal process of segment Ⅸ, or confused with that of segment Ⅸ in other species of the genus).

Holotype ♂, Guangdong Province, Yangchun County, Xinhe Village, 16 km Northwest of Yongning Town, Hecang Stream (22.3° N, 111.5° E; alt. 393 m), 27 May 2004, coll. YANG Lian-Fang, ZHOU Xin. Paratypes: 2 ♂♂, Guangdong Province, Xinyi County, Dacheng Town, Dawuling Nature Reserve, stream inside entrance of reserve (22.2° N, 111.1° E; alt. 1 021 m), 26 May 2004, coll. ZHOU Xin; 4 ♂♂, Guangdong Province, Xinyi County, Dacheng Town, Dawuling Nature Reserve, upstream of the stream at the entrance of reserve (22.2° N, 111.1° E; alt. 1 110 m), 26 May 2004, coll. SUN Chang-Hai; 5 ♂♂, Guangdong Province, Longmen County, Nankun Shan Provincial Nature Preserve, Tian Tang Ding River (23.6° N, 113.8° E; alt. 542 m), 16 May 2004, coll. John C. Morse and YANG Lian-Fang.

Etymology. The Latin word "*superpositus*" means "overlapped", in reference to the median dorsal process of segment Ⅹ situating right ventrad to that of segment Ⅸ.

3 *Psilotreta monacantha* sp. nov. (Figs 11 – 15)

This species is very similar to *P. papaceki* Malicky, 1995, from Vietnam, but differs from it by characters of male genitalia in: the slender lateral process of Ⅹ abruptly recurved at its base with its acuate apex directed anterior-laterad, and with a small spine on its ventral margin near base (extending posteriorly, without any spine on its ventral margin in *P. papaceki*).

Holotype ♂, Hunan Province, Yizhang County, Mang Shan National Nature Reserve, Xiangsi Keng near bridge, about 200 m South of Nature Reserve Gate (24.95° N, 112.98° E; alt. 1 332 m), 18 May 2004, coll. John C. Morse and YANG Lian-Fang. Paratypes: 1 ♂, 1 ♀, same data as holotype; 4 ♂♂, Guangdong Province, Ruyuan County, Nanling National Nature Reserve, unnamed tributary of Laopeng Keng (24.91° N, 113.03° E; alt. 935 m), 18 May 2004, coll. John C. Morse and SUN Chang-Hai.

Etymology. The Greek word "*monacanthus*" means "one spine", in reference to each lateral process of Ⅹ with one small spine.

Key words Odontoceridae, *Psilotreta*, new species, species group.

---

* Corresponding author, E-mail: lfyang@njau.edu.cn

This research was supported by National Natural Science Foundation of China (30870345) and National Natural Science Foundation of the United States of America (DEB0316504). (国家自然科学基金 (30870345) 和美国自然科学基金 (DEB0316504) 项目资助)

Received 19 July 2012, accepted 22 Nov. 2012.

中国裸齿角石蛾属三新种（毛翅目，齿角石蛾科）

袁红银　杨莲芳*
南京农业大学昆虫系　南京　210095

摘　要　描述了裸齿角石蛾属3新种：细尖裸齿角石蛾 *Psilotreta apiculata* sp. nov.，叠肢裸齿角石蛾 *Psilotreta superposita* sp. nov.和单刺裸齿角石蛾 *Psilotreta monacantha* sp. nov.，并提供了中国及邻近地区该属种类的种组检索表。模式标本保存于南京农业大学昆虫标本馆。

关键词　齿角石蛾科，裸齿角石蛾属，新种，种组.
中图分类号　Q969.411.9

裸齿角石蛾属 *Psilotreta* 隶属于齿角石蛾科，模式种 *Psilotreta frontalis* Banks，1899。截至本文，作者已发表该属的16新种和1新纪录种（Yuan *et al.*，2007；Yuan *et al.*，2008；Yuan & Yang，2008，2010，2011）。根据雄虫翅脉、下颚须、雄外生殖器结构及阳基侧突的数目与形状等特征，作者对该属进行了种组研究，将该属中国以及邻近国家的种类分为5种组。其中，广东裸齿角石蛾种组 *Psilotreta kwantungensis* group（Yuan & Yang，2008，2010）、加氏裸齿角石蛾种组 *Psilotreta jaroschi* group（Yuan & Yang，2010）和该属较原始的分支中华裸齿角石蛾种组 *Psilotreta chinensis* group（Yuan *et al.*，2007，2008）等3种组已描述。新种 *Psilotreta apiculata* sp. nov.和 *Psilotreta superposita* sp. nov.隶属细尖裸齿角石蛾种组 *Psilotreta apiculata* group，共同特征为：下颚须第2节略短于第1节，雄外生殖器第10节中附肢缺如，阳基侧突缺如；新种 *Psilotreta monacantha* sp. nov.的下颚须第2节长约为第1节的1/2，雄外生殖器第10节侧突上具1刺状突起，中附肢缺如，前翅缺分径室DC，R_3、R_4、R_5共柄，据此建立单刺裸齿角石蛾种组 *Psilotreta monacantha* group。至此，我国裸齿角石蛾属种类增至32种，几乎占世界该属已知种类（67种）的50%。形态学术语应用Parker（Parker *et al.*，1987）及Zhong（Zhong *et al.*，2006）。模式标本保存于南京农业大学昆虫标本馆。

1　细尖裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta apiculata* sp. nov.（图1~5）

前翅长9.3 mm（n = 1），体淡黄褐色。

下颚须第1节长度为0.3 mm，第1~5节长度比为1.0∶0.6∶1.3∶1.4∶1.8（n = 1）。

前翅分径室DC约为翅长的1/3，径脉R_2发自DC基部4/5，FⅡ柄长约为分横脉s的3倍，无径中横脉r-m，即中脉M直接发自FⅡ基柄（同北美种类），Cu_2末端残留脉明显。后翅分径室DC约为翅长的1/3，R_2发自DC基部3/4，FⅡ柄长约为s的3倍，缺径中横脉r-m，M_{1+2}与FⅡ基柄直接相接，中脉M于明斑室TC外侧分叉，与TC端部的距离约为中肘横脉m-cu的1/4。

雄外生殖器　第9、10节中背突愈合呈长柱形，背面观端部圆，长约为中宽的3倍，第9节侧前突位于侧区上半部分，长约为腹缘的2倍，侧、腹毛瘤缺如腹部仅散生数根刚毛。第10节侧突发自主体端部，细长，呈鸟翼状，基部宽，伸至第9+10节中背突端部外侧，侧面观呈弧形向前方弯曲，端部尖，指向背前方；中附肢缺如。上附肢呈长椭圆形，基部1/3最宽，余部略收窄，长略短于最宽处的3倍，端部略圆钝，伸至第10节侧突外侧。下附肢基节基部1/3处强烈膨大，余部明显收窄，端宽约为最宽处的1/4倍，侧面观末端伸至上附肢亚端部，腹面观内侧缘基半部约呈120°钝圆突；端节细长柱状，长约为中宽的5倍，约为基节长的1/2，端部散生小黑齿，腹面观近90°折向内侧。阳茎基管状，侧面观腹缘基部1/4处具1钝角突，长约为中宽的7.5倍，端部膨大，端缘呈弧形；阳基侧突缺如；阳茎孔片侧面观呈开口向后的“V”形。

正模 ♂，安徽泾县，丁溪河（青弋江支流），泾县东31 km处（30.7°N，118.35°E；海拔120 m），1990-06-08，杨莲芳采。

新种与分布于越南的 *Psilotreta frigidaria*（Mey，1997）非常相似，但根据雄外生殖器特征，可将两者区别：1）新种第10节侧突基部伸至第9+10节中背突端部外侧，而后者不达中背突端部；2）新种阳基侧突缺如，而后者具1对阳基侧突。

词源：新种种名源自拉丁词“*apiculatus*”，细尖的，用来形容第10节侧突的形状。

分布：中国安徽。

*通讯作者，E-mail：lfyang@njau.edu.cn

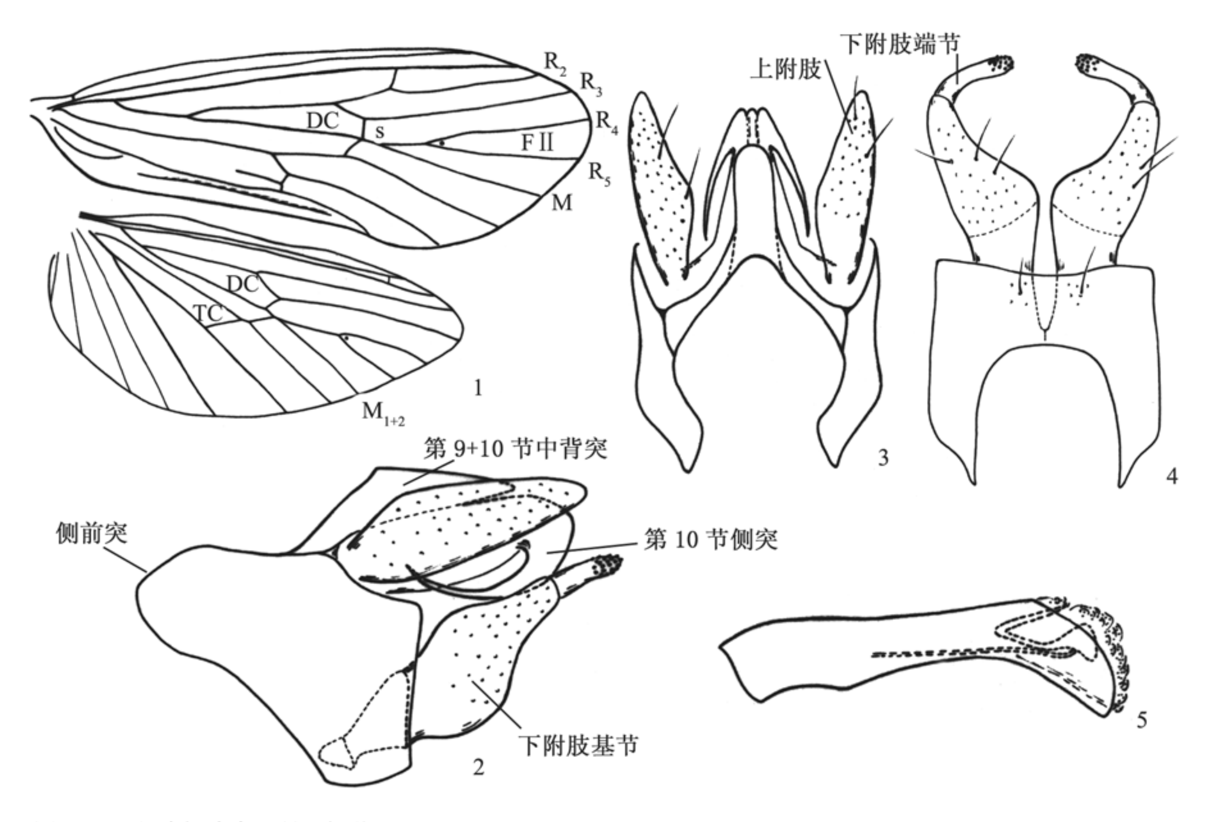


图 1 ~ 5 细尖裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta apiculata* sp. nov.

1. 雄虫前翅和后翅（forewing and hindwing of the male）2 ~ 5. 雄外生殖器（male genitalia）2, 5. 侧面观（lateral view）3. 背面观（dorsal view）4. 腹面观（ventral view）5. 阳茎（phallus）

2 叠肢裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta superposita* sp. nov.（图 6 ~ 10）

前翅长 6 mm（$n = 1$），体黄色。

下颚须第 1 节长度为 0.2 mm，第 1 ~ 5 节长度比为 1.0∶0.8∶1.8∶2.0∶2.2（$n = 1$）。

前翅分径室 DC 约为翅长的 1/3，径脉 R_2 发自 DC 外侧方，不同于属内其它种类；FⅡ柄长约为分横脉 s 的 2.5 倍，径中横脉 r-m 极短，发自 DC 外侧方。后翅 M_{1+2} 与 FⅡ基柄直接相接，缺明斑室 TC。

雄外生殖器 第 9 节中背突背面观似呈正三角形，侧前突位于侧区上半部，较小；侧、腹毛瘤各 1 对，长椭圆形。第 10 节中背突位于第 9 节中背突的下方，端部与第 9 节中背突端部平齐，区别于属内其它种类，背面观呈心形；主体宽大，侧突发自主体背部，侧面观末端宽片状，端缘圆钝，背面观左右连成一体，端缘中央略内凹，远伸至第 10 节中背突端部外方；中附肢缺如。上附肢呈椭圆形，长约为中宽的 2 倍，端部圆钝，略伸至第 10 节背板的外方。下附肢基节粗长管状，近基部 2/5 处膨大，余部渐收窄至末端，侧面观端部几乎与第 10 节侧突顶端平齐，长至少为最宽处的 2 倍，端宽约为最宽处的 1/3，腹面观内缘基部 1/3 处呈 150°角状突，端宽为最宽处的 2/3；端节粗短，腹面观近方形，端缘散生小黑齿。阳茎基侧面观呈微弯的粗管状，长约为中宽的 4.5 倍；端部膨大，端缘斜截，宽约为中宽的 2 倍，腹端角圆钝，约呈 60°；阳基侧突缺如；阳茎孔片侧面观呈开口向后的“V”形。

正模 ♂，广东省阳春县新合村，永宁镇西北 16 km，和仓河（22.3°N，111.5°E；海拔 393 m），2004-05-27，杨莲芳、周欣采。副模：2♂♂，广东省信宜县大成镇大雾岭保护区入口处小河（22.2°N，111.1°E；海拔 1 021 m），2004-05-26，周欣采；4♂♂，广东省信宜县大成镇大雾岭保护区上游小河（22.2°N，111.1°E；海拔 1 110 m），2004-05-26，孙长海采；5♂♂，广东省龙门县南昆山保护区天堂顶河（23.6°N，113.8°E；海拔 542 m），2004-05-16，John C. Morse、杨莲芳采。

新种与该属内其它成员有明显差别：新种第 10 节中背突较短小，大部分隐藏于第 9 节中背突的下方，背面观不易观察到，而其它种类的第 10 节中背突均伸至第 9 节中背突外侧，或侧后方，或两者愈合，背面观极易观察到。

词源：新种种名源自拉丁词“*superpositus*”，叠生的，用来形容短小的第 10 节中背突，呈重叠状位于第 9 节中背突的正下方。

分布：中国广东（阳春，信宜，龙门）。

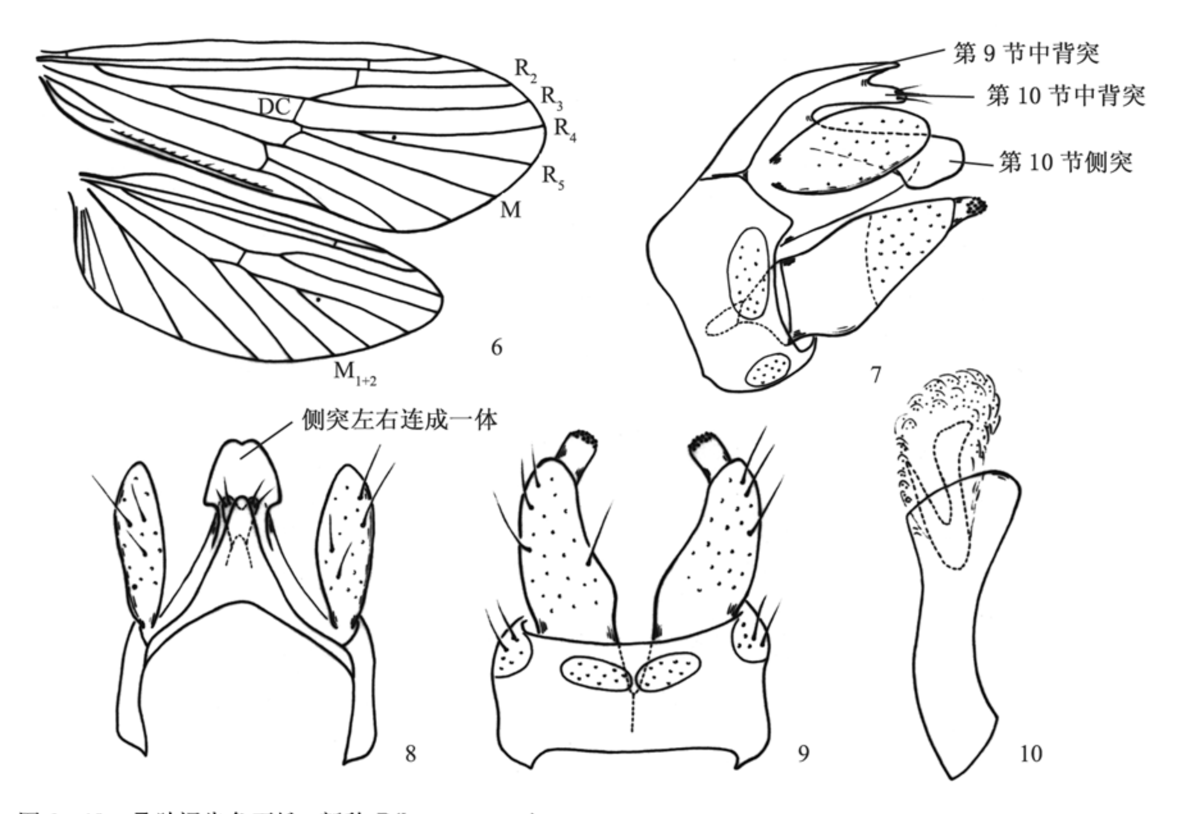


图 6 ~ 10 叠肢裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta superposita* sp. nov.
6. 雄虫前翅和后翅（forewing and hindwing of the male）7 ~ 10. 雄外生殖器（male genitalia）7，10. 侧面观（lateral view）8. 背面观（dorsal view）9. 腹面观（ventral view）10. 阳茎（phallus）

3 单刺裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta monacantha* sp. nov.（图 11 ~ 15）

前翅长 11.3 ~ 11.7 mm（n = 4），体黄褐色。

下颚须第 1 节长度为 0.3 mm，第 1 ~ 5 节长度比为 1.0∶0.6∶2.6∶2.8∶2.7（n = 4）。

前翅缺分径室 DC，R_3、R_4 和 R_5 共柄，前翅 R_2 发自 R_1 和 R_3 起点位置的中央附近，M_{1+2} 与 FⅡ柄直接相接或其间以极短的径中横脉 r-m 相连。后翅具分径室 DC，DC 长约为翅长的 1/4，R_2 发自 DC 长的 2/3 处，M_{1+2} 与 FⅡ柄直接相接或其间以径中横脉 r-m 相连，中脉 M_{1+2} 与 M_{3+4} 于明斑室 TC 的端部分叉。

雄外生殖器　第 9、10 节中背突愈合，基部宽，余部呈细杆状，背面观呈倒“T”形；第 9 节侧前突位于侧区背面 1/3，长仅略短于侧板腹缘；侧、腹毛瘤边缘不清晰，仅散生数根刚毛。第 10 节主体宽大，侧突长针状，发自主体端部，折向前侧方，自基向端部渐尖，近基部腹缘具 1 小刺；中附肢缺如。上附肢呈长椭圆形，长约为中宽的 2.5 倍，端部圆钝，伸至第 9 + 10 节中背突亚端部。下附肢基节基部 1/3 膨大，余部渐收窄，端宽为基宽的 1/3 倍，腹面观基半部粗壮，内侧缘呈 130°突起，端半部收窄，其宽仅为基半部的 1/2；端节细柱状，腹面观末端略收窄，呈 50°折向内侧，长约为中宽的 2.5 倍，端部密生小黑齿。阳茎基弯管状，侧面观近基部 1/3 处略收窄，长约为中宽的 6.5 倍；阳基侧突 1 对，短刺状，长约为阳茎基的 1/4，端部下弯；阳茎孔片侧面观呈弯钩状。

新种与分布于越南的 *Psilotreta papaceki*（Malicky, 1995）非常相似，两者区别在雄外生殖器特征：新种第 10 节侧突长针状，末端折向前侧方，近基部腹缘具 1 小刺，而后者第 10 节侧突指向后方，腹缘缺小刺。

正模 ♂，湖南省宜章县莽山自然保护区相思坑，保护区大门南 200 m 小溪（24.95°N, 112.98°E; 海拔 1 332 m），2004-05-18，John C. Morse、杨莲芳采。副模：1 ♂，1 ♀，采集资料同正模；4 ♂♂，广东省乳源县南岭保护区老蓬坑无名支流（24.91°N, 113.03° E; 海拔 935 m），2004-05-18，John C. Morse、孙长海采。

词源：新种种名源自希腊复合词“*monacanthus*”，单刺的，用来形容侧突腹缘具 1 小刺。

分布：中国湖南（宜章）、广东（乳源）。

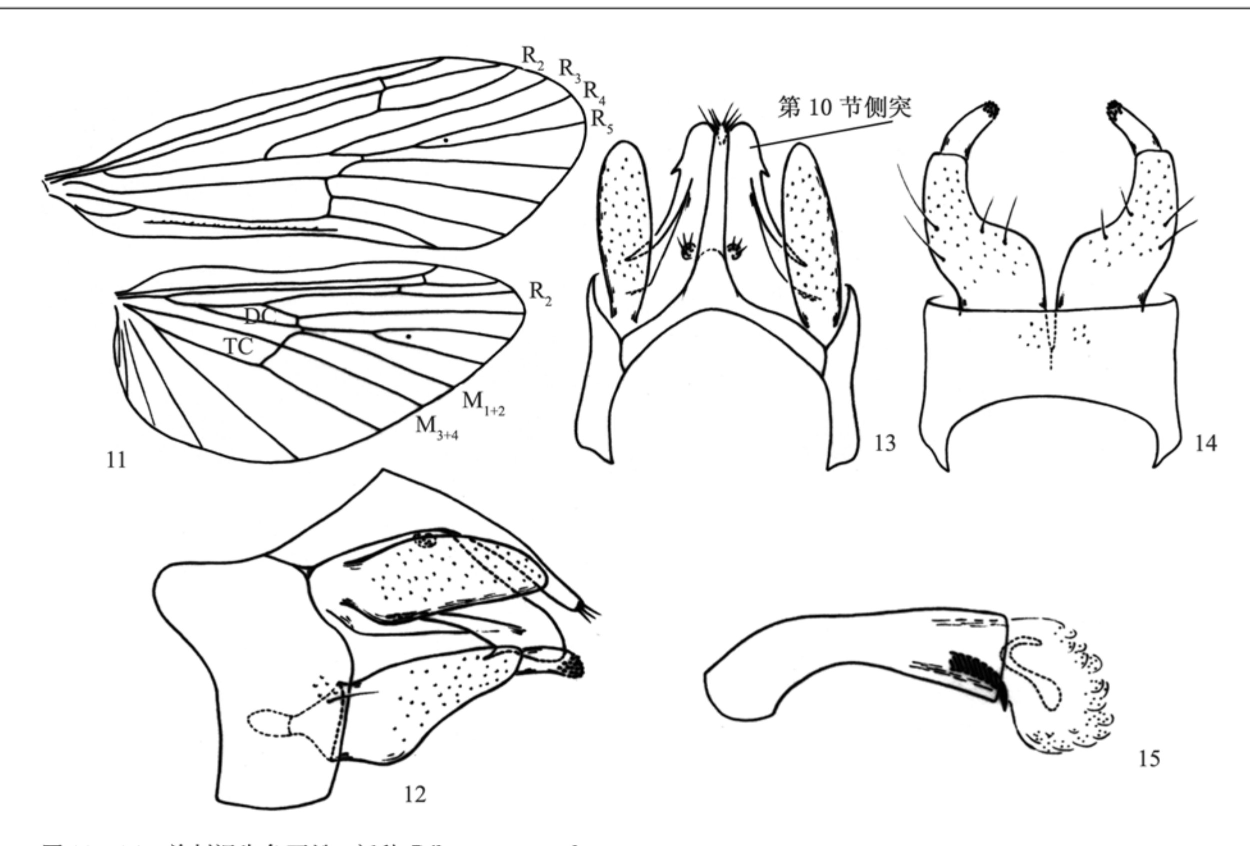


图 11 ~ 15 单刺裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta monacantha* sp. nov.

11. 雄虫前翅和后翅（forewing and hindwing of the male）12 ~ 15. 雄外生殖器（male genitalia）12，15. 侧面观（lateral view）13. 背面观（dorsal view）14. 腹面观（ventral view）15. 阳茎（phallus）

中国及邻近地区裸齿角石蛾属 *Psilotreta* 种组检索表

1. 成虫雄外生殖器下附肢基节呈简单的管状………………… 2
   成虫雄外生殖器下附肢基节常具发达的背、腹叶，似呈二叉状…………………………………………………………… 4
2. 雄虫下颚须第 1、2 节约等长，雄外生殖器第 10 节具发达中附肢（中国，缅甸，尼泊尔，越南，印度，朝鲜，泰国，日本）
   ……………… **中华裸齿角石蛾种组 *Psilotreta chinensis* group**
   雄虫下颚须第 2 节长度略短于第 1 节，雄外生殖器第 10 节无中附肢…………………………………………………… 3
3. 雄虫前翅具分径室 DC，阳茎无阳基侧突（中国） ……
   ………… **细尖裸齿角石蛾种组 *Psilotreta apiculata* group**
   雄虫前翅缺分径室 DC，R_3、R_4、R_5 共柄，阳茎具 1 对阳基侧突（中国） ……………………………………………
   ……… **单刺裸齿角石蛾种组 *Psilotreta monacantha* group**
4. 雄虫下颚须第 1、2 节约等长，前翅具分径室 DC，阳茎具 1 对阳基侧突（中国，泰国，越南） ……………………
   …… **广东裸齿角石蛾种组 *Psilotreta kwantungensis* group**
   雄虫下颚须第 2 节约为第 1 节的 1/2，前翅缺分径室 DC，R_{4+5}基部缺失，仅残留端部分别以横脉与 R_3、M 相连，阳茎具 2 对阳基侧突（中国，泰国，越南） ………………
   ……………… **加氏裸齿角石蛾种组 *Psilotreta jaroschi* group**

REFERENCES

Banks, N. 1899. Descriptions of new North American neuropteriod insects. *Transactions of the American Entomological Society*, 25: 199 – 218.

Malicky, H. 1995. Neue köcherfliegen (Trichoptera, Insecta) aus Vietnam. *Linzer. Biol. Beitr.*, 27: 871 – 872, 885.

Mey, W. 1997. Die köcherfliegenfauna des Fan Si Pan-Massivs in Nord-Vietnam. 2. Beschreibung neuer und endemischer Arten aus der Unterordnung Integripalpia (Insecta: Trichoptera). *Entomofauna*, 18 (15): 202 – 210.

Parker, C. R. and Wiggins, G. B. 1987. Revision of the caddisfly genus *Psilotreta* (Trichoptera: Odontoceridae). *Royal Ontario Museum Life Science Contributions*, 144: 1 – 55.

Yuan, H-Y, Sun, C-H and Yang, L-F 2007. Descriptions of two new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 32 (4): 947 – 951. [动物分类学报]

Yuan, H-Y, Yang, L-F and Sun, C-H 2008. Descriptions of three new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 33 (2): 116 – 120. [动物分类学报]

Yuan, H-Y and Yang, L-F 2008. Descriptions of five new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 33 (3): 608 – 614. [动物分类学报]

Yuan, H-Y and Yang, L-F 2010. Descriptions of four new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 35 (3): 613 – 618. [动物分类学报]

Yuan, H-Y and Yang, L-F 2011. Descriptions of two new species and a new record of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 36 (4): 956 – 960. [动物分类学报]

Zhong, H, Yang, L-F and Morce, J. C. 2006. Six new species of the genus *Polyplectropus* (Insecta, Trichoptera, Polycentropodidae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 31 (4): 859 – 866. [动物分类学报]